

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of:
Shigeaki Sato et al.

Application No.: Not Yet Assigned

Confirmation No.:

Filed: Concurrently Herewith

Art Unit: N/A

For: KEYBOARD MUSICAL INSTRUMENT
STRUCTURE

Examiner: Not Yet Assigned

CLAIM FOR PRIORITY AND SUBMISSION OF DOCUMENTS

MS Patent Application
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Dear Sir:

Applicant hereby claims priority under 35 U.S.C. §119 based on the following prior foreign application filed in the following foreign country on the date indicated:

<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Date</u>
Japan	2003-057133	March 4, 2003

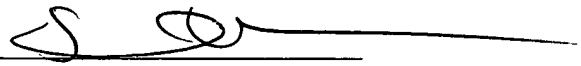
Application No.: Not Yet Assigned

Docket No.: X2007.0153

In support of this claim, a certified copy of the said original foreign application is filed herewith.

Dated: March 2, 2004

Respectfully submitted,

By 

Steven I. Weisburd

Registration No.: 27,409

DICKSTEIN SHAPIRO MORIN &
OSHINSKY LLP

1177 Avenue of the Americas
41st Floor

New York, New York 10036-2714

(212) 835-1400

Attorney for Applicant

SIW/da

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 3 月 4 日
Date of Application:

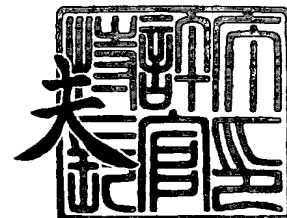
出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 0 5 7 1 3 3
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 0 5 7 1 3 3]

出 願 人 ヤマハ株式会社
Applicant(s):

2 0 0 3 年 9 月 2 5 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康



【書類名】 特許願

【整理番号】 C31178

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G10H 1/32

【発明者】

 【住所又は居所】 静岡県浜松市中沢町 1 0 番 1 号 ヤマハ株式会社内

 【氏名】 佐藤 重明

【発明者】

 【住所又は居所】 静岡県浜松市中沢町 1 0 番 1 号 ヤマハ株式会社内

 【氏名】 杉山 伸郎

【特許出願人】

 【識別番号】 000004075

 【氏名又は名称】 ヤマハ株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100104798

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 山下 智典

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 085513

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 鍵盤楽器の構造

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 楽器本体と、該楽器本体に配設された複数の鍵と、前記鍵に対する操作に応じて駆動されるアクション部と、前記アクション部の動作に応じて発音処理を行う発音部と有する鍵盤楽器の構造において、

前記発音部の外縁に平行に固着された長尺状の一对のスライド部と、

前記スライド部が遊挿されるように前記楽器本体の所定箇所に平行に設けられ、前記一对のスライド部が遊挿されることによって前記発音部を前記楽器本体に対してスライド可能に支持する一对のガイド部と、

前記発音部の所定のスライド位置において、該発音部を前記楽器本体に固定する固定手段と

を有することを特徴とする鍵盤楽器の構造。

【請求項 2】 前記各ガイド部は、平行に設けられた 2 枚の平板の各一辺を他の平板を介して固着して断面がクランク状になるように形成されるとともに該平行に設けられた一方の平板部分が前記楽器本体に固定され、

前記スライド部は、前記ガイド部の平行に設けられた他方の平板部分と前記楽器本体との間の空間内に遊挿可能に構成されていることを特徴とする請求項 1 記載の鍵盤楽器の構造。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、電子型グランドピアノ等に用いて好適な鍵盤楽器の構造に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

従来より、アコースティック・グランドピアノと同様のアクション部を採用することにより、アコースティック・グランドピアノの鍵タッチを実現できる電子ピアノ（電子型グランドピアノ）が知られている（特許文献 1，非特許文献 1）。かかる電子型グランドピアノにあつては、アクション部の調節が楽器の品質を

左右する上で重要な要素になっている。但し、このアクション部はタッチ感を実現するために設けられるものであり、実際の発音は電子的に行われる。すなわち、電子型グランドピアノには、鍵およびハンマーの動作を各々検出する複数のセンサが設けられ、これらセンサの測定結果に応じて、楽音信号が合成される。楽音信号を合成するためには、電源トランス、音源回路等の制御回路、アンプ、スピーカ等の電気回路部品が当然必要である。従来の電子型グランドピアノにおいては、これら電気回路部品は、楽器本体内に個別に取り付けられ、相互に結線されていた。

【0003】

【特許文献1】 特開平9-179545号公報

【非特許文献1】 「GDP-2XG 電子型グランドピアノ取扱説明書」ヤマハ株式会社、平成12年

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、上述した電子型グランドピアノにおいては、電気回路全体が完成するためには電子型グランドピアノの本体が概ね完成していなければならなかった。このため、生産途中において電源トランス、音源回路、個々のパーツ毎の動作チェックは容易に行うことができるが、電気回路全体として動作チェックを行うことが困難であった。また、電源トランス等の重量物を楽器に下側から組み付ける際には、決められた位置で支えながら組み付ける必要があり、作業性が悪かった。このため、一人で作業する際には危険が伴い、安全に作業するためには、複数人で作業する必要があった。

この発明は上述した事情に鑑みてなされたものであり、電子型グランドピアノ等の生産途中においても電気回路全体の動作チェックを容易に実行でき、高い作業性を実現できる鍵盤楽器の構造を提供することを目的としている。

【0005】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するため本発明にあっては、下記構成を具備することを特徴とする。なお、括弧内は例示である。

請求項 1 記載の鍵盤楽器の構造にあつては、楽器本体（50）と、該楽器本体に配設された複数の鍵（52）と、前記鍵に対する操作に応じて駆動されるアクション部（62）と、前記アクション部（62）の動作に応じて発音処理を行う発音部（20）と有する鍵盤楽器の構造において、前記発音部（20）の外縁に平行に固着された長尺状の一对のスライド部（22）と、前記スライド部（22）が遊挿されるように前記楽器本体の所定箇所に平行に設けられ、前記一对のスライド部が遊挿されることによって前記発音部を前記楽器本体に対してスライド可能に支持する一对のガイド部（23）と、前記発音部の所定のスライド位置において、該発音部（20）を前記楽器本体（50）に固定する固定手段（51a, 51b, 70, 72）とを有することを特徴とする。

さらに、請求項 2 記載の構成にあつては、請求項 1 記載の鍵盤楽器の構造において、前記各ガイド部（23）は、平行に設けられた 2 枚の平板の各一辺を他の平板を介して固着して断面がクランク状になるように形成されるとともに該平行に設けられた一方の平板部分が前記楽器本体（50）に固定され、前記スライド部（22）は、前記ガイド部（23）の平行に設けられた他方の平板部分と前記楽器本体（50）との間の空間内に遊挿可能に構成されていることを特徴とする。

【0006】

【発明の実施の形態】

1. 実施形態の構成および動作

次に、本発明の一実施形態の電子型グランドピアノの全体構成を図 1, 2 を参照し説明する。

図 1 において 50 は本体部であり、その上部には複数の鍵 52 が配列されている。各鍵 52 は、バランスピン 56 によって揺動自在に支持され、その前方部下面には平板状のキーシャッタ 55 が下方に突出するように固着されている。54 はキーセンサユニットであり、押鍵時のキーシャッタ 55 を挟む位置に、LED と、該 LED から放射された光を受光するフォトダイオードとが配置されている。これにより、キーセンサユニット 54 を介して、鍵 52 の押鍵深さが検出される。

【0007】

また、バランスピン56を介して後方側において、62はアクション部であり、ハンマー62bおよび鍵52が操作される際に駆動されるその他各種の部品から構成される。ハンマー62bの柄には、平板状のハンマーシャッタ62aが上方に突出するように固着されている。61はハンマーセンサユニットであり、ハンマー62bが上方に駆動された際におけるハンマーシャッタ62aを挟む位置に、LEDと、該LEDから放射された光を受光するフォトダイオードとが配置されている。これにより、ハンマーセンサユニット61を介して、ハンマー速度が検出される。

【0008】

本体部50には、その棚板51の各隅から下方に突出するように4本の支柱8, 8, ……が固着されており、棚板51の中央ないし後方部分には、略四角錐台状の電気回路ユニット20が設けられている。この電気回路ユニット20の右側面には、各種信号の入出力を行う入出力ユニット24設けられている。さらに、この電気回路ユニット20の下面には下方に突出するように2本の支柱16, 16が固着され、これら支柱16, 16の下端部分には、3本のペダル12~12を有するペダル部10が固着されている。

【0009】

また、図2(a)に示すように、電気回路ユニット20の左右の側面の上辺には、電気回路ユニット20の前方から後方に向かって延在する、長尺直方体状のスライド部22, 22が形成されている。そして、両スライド部22, 22の前端および中央部分には、雄ネジが挿通される貫通孔22a, ……、22aが計4ヶ所形成されている。また、両スライド部22, 22の後端部分には、雄ネジに突き当たり該雄ネジによって掛止される切欠部22b, 22bが形成されている。23, 23はガイド部であり、スライド部22, 22を左右両側から挟持するように設けられている。

【0010】

ここで、図2(b)のA部における詳細を図3(a)を参照し説明する。

図において74は前後渡し板であり、長尺平板状に形成され、棚板51の底面

の両側端部の前方から後方に向かって延在して固着されている。上述した支柱 8, 8, ……はこの前後渡し板 74 を介して棚板 51 に固着される。また、棚板 51 の下面においては、貫通孔 22 a, ……、22 a および切欠部 22 b, 22 b と等間隔に雌ネジ 51 a, ……、51 a が形成されている。また、ガイド部 23 は断面がクランク状に形成されている。すなわち、ガイド部 23 は、平行に設けられた 2 枚の平板の各一边を他の平板を介して固着したような形状を有している。そして、平行に設けられた一方の平板部分が前後渡し板 74 に衝合されている。棚板 51 には、ガイド部 23, 23 の取り付け箇所に雌ネジ 51 b が形成され、雄ネジ 72 がガイド部 23、前後渡し板 74 を挿通して雌ネジ 51 b に螺合されることにより、ガイド部 23 が棚板 51 に固着されている。また、電気回路ユニット 20 のスライド部 22 は、該ガイド部 23 の平行に設けられた他方の平板部分と、棚板 51 の下面との間に形成された空間に遊挿される。従って、この遊挿状態においては、スライド部 22, 22 をガイド部 23, 23 に摺動させつつ電気回路ユニット 20 を前後方向にスライドさせることができる。

【0011】

次に、図 2 (a), (b) に戻り、電気回路ユニット 20 の底面には、左右一對のウーハー 26, 26 が開口部を下方に向けて取り付けられており、電気回路ユニット 20 の左右一對の正面にはスクーカー 28, 28 が開口部を斜め下方に向けて取り付けられている。さらに、電気回路ユニット 20 の内部には、電源トランス 25、回路基板 27 等、各種の電気部品等が収納され、この電気回路ユニット 20 の内部において相互に結線されている。該回路基板 27 には、キーセンサユニット 54、ハンマーセンサユニット 61 等の検出信号に基づいて演奏情報を生成する演奏情報生成回路、該演奏情報に基づいて楽音信号を発生する音源部等が設けられている。

【0012】

次に、電気回路ユニット 20 の実装方法について図 4 を参照し説明しておく。最初に、棚板 51 の左右の後端に形成された雌ネジ 51 a, 51 a に雄ネジ 73, 73 が軽く螺合され、スライド部 22, 22 の端部がガイド部 23, 23 に遊挿される (図 4 (a))。次に、電気回路ユニット 20 を徐々に奥方向にスライド

させてゆくと（図 4 (b)）、やがてスライド部 22，22 の後端すなわち切欠部 22b，22b の部分が雄ネジ 73，73 に接近してゆく。この状態における詳細を図 3 (b) に示す。次に、切欠部 22b，22b が雄ネジ 73，73 に突き当たると、電気回路ユニット 20 をそれ以上奥にスライドさせることができなくなる。このスライド位置が、電気回路ユニット 20 の正しい実装位置である。この位置において、4 本の雄ネジ 70，……，70 を 4 箇所の貫通孔 22a，……，22a を介して 4 箇所の雌ネジ 51a に螺合し、これら雄ネジ 70，……，70 および雄ネジ 73，73 を締めつけると、図 3 (a) に示すように電気回路ユニット 20 が棚板 51 に固定される。

【0013】

このように、本実施形態によれば、アクション部 62 を含む電子型グランドピアノの本体部 50 と、電源トランス 25、回路基板 27、スピーカ 26，28 等を含む電気回路ユニット 20 とを別体に構成し、相互に結合できるようにしたため、本体部 50 の完成を待たずに電気回路ユニット 20 全体の動作チェックを容易に実行することができる。また、スライド部 22，22 をガイド部 23，23 に遊挿することによって電気回路ユニット 20 をスライド可能にしたため、本体部 50 に電気回路ユニット 20 を取り付けの際、重量物である電気回路ユニット 20 が誤って落下するような危険を未然に防止することができ、取り付け作業を安全に行うことができる。

【0014】

2. 変形例

本発明は上述した実施形態に限定されるものではなく、例えば以下のように種々の変形が可能である。

(1) 上記実施形態においては、ガイド部 23，23 を棚板 51 の左右両側面に沿って設け、電気回路ユニット 20 を前後方向にスライド可能にしたが、ガイド部 23，23 を棚板 51 の前後両側面に沿って設け、これらに遊挿されるようにスライド部 22，22 を構成することにより、電気回路ユニット 20 を左右方向にスライド可能にしてもよい。

(2) 上記実施形態においては、「発音部」の例として、入出力ユニット 24、電

源トランス 25、回路基板 27 等を含んだ電気回路ユニット 20 を適用した例を説明したが、「発音部」はこれに限定されるものではなく、アクション部の動作に応じて発音処理を行う種々の物によって構成することができる。例えば、スピーカ 26, 28 を別体のスピーカボックスに実装した場合は、そのスピーカボックスのみを「発音部」としてとらえることができる。かかる場合には、「発音部」であるスピーカボックスの上下方向に沿ってスライド部 22, 22 を固着し、電子型グランドピアノの本体部 50 の両側面に上下方向に沿ってガイド部 23, 23 を固着し、スライド部 22, 22 をガイド部 23, 23 に摺動させつつ該スピーカボックスを上から落とし込むようにして本体部 50 に取り付けてもよい。

【0015】

【発明の効果】

以上説明したように本発明によれば、楽器本体と発音部とを別体に構成し、スライド部、ガイド部および固定手段を介して両者を固定できるようにしたため、楽器本体の完成を待たずに発音部の動作チェックを容易に実行することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の一実施形態の電子型グランドピアノの一部切欠側面図である。

【図 2】 該電子型グランドピアノの一部切欠平面図および正面図である。

【図 3】 該電子型グランドピアノの要部の正面図および底面図である。

【図 4】 電気回路ユニット 20 の実装方法を示す動作説明図である。

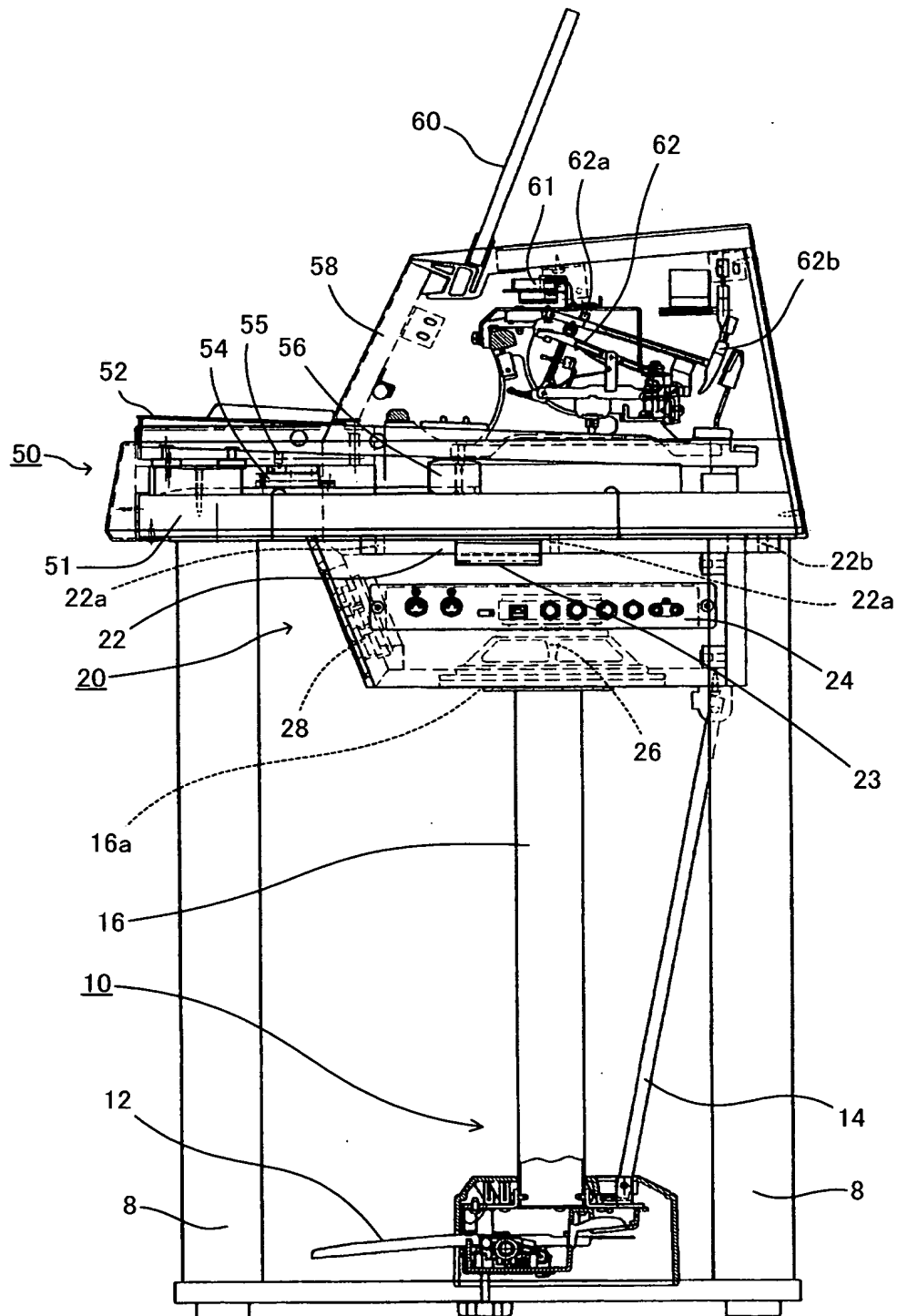
【符号の説明】

8 : 支柱、10 : ペダル部、12 : ペダル、16 : 支柱、20 : 電気回路ユニット（発音部）、22 : スライド部、22a : 貫通孔、22b : 切欠部、23 : ガイド部、24 : 入出力ユニット、25 : 電源トランス、26 : ウーハー、27 : 回路基板、28 : スコーカー、50 : 本体部（楽器本体）、51 : 棚板、51a : 雌ネジ、51b : 雌ネジ、52 : 鍵、54 : キーセンサユニット、55 : キーシャッター、56 : バランスピン、61 : ハンマーセンサユニット、62 : アクション部、62a : ハンマーシャッター、62b : ハンマー、70, 72, 73

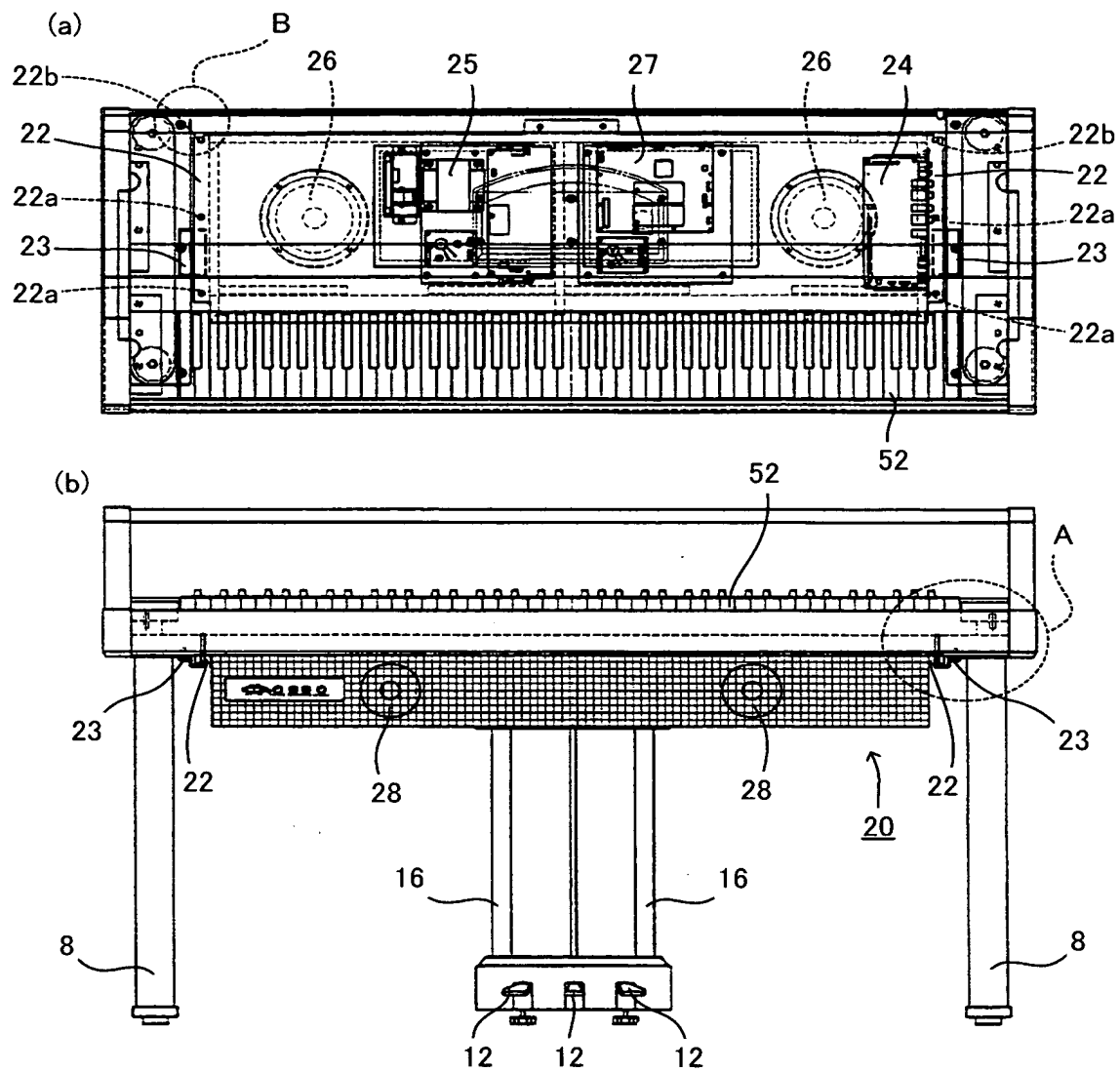
：雄ネジ、7 4：前後渡し板。

【書類名】 図面

【図 1】

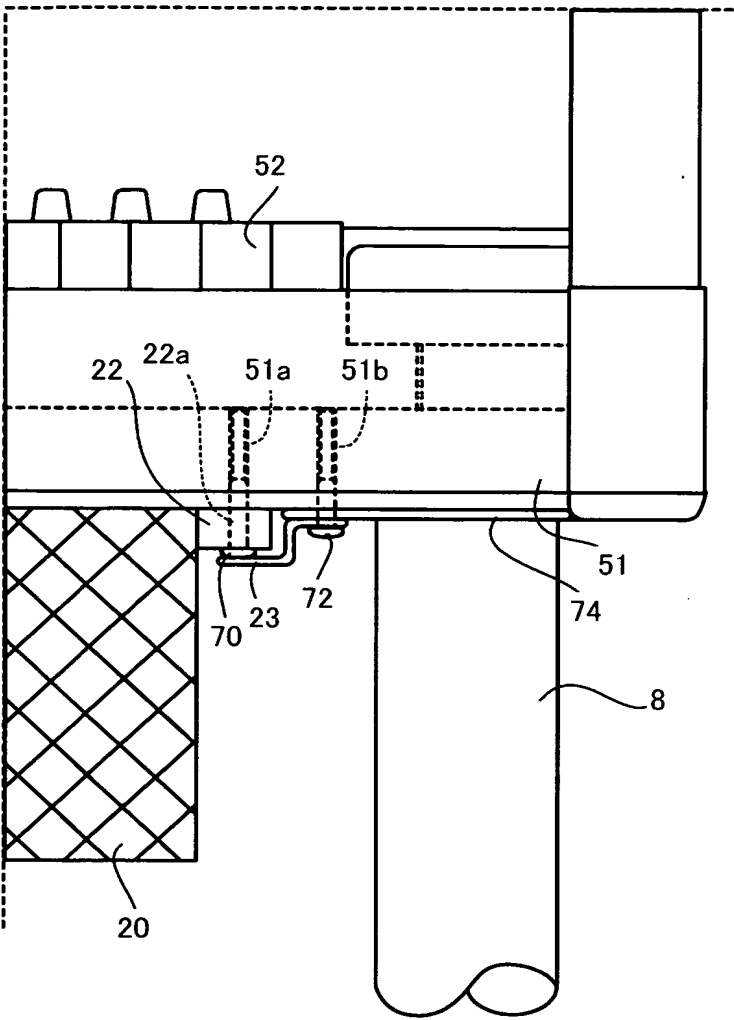


【図 2】

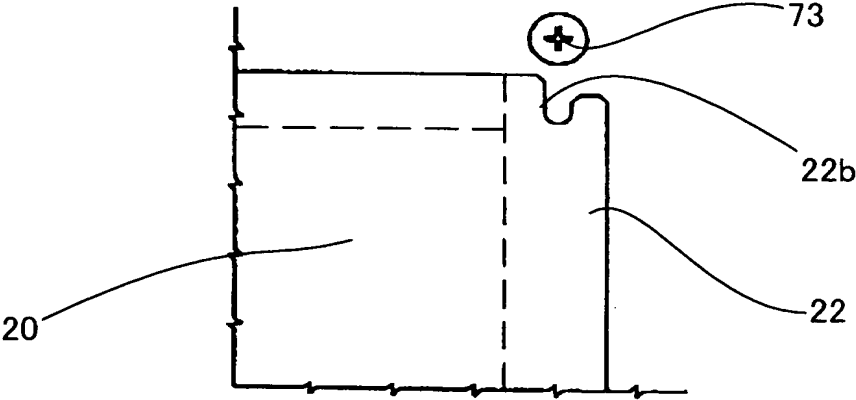


【図 3】

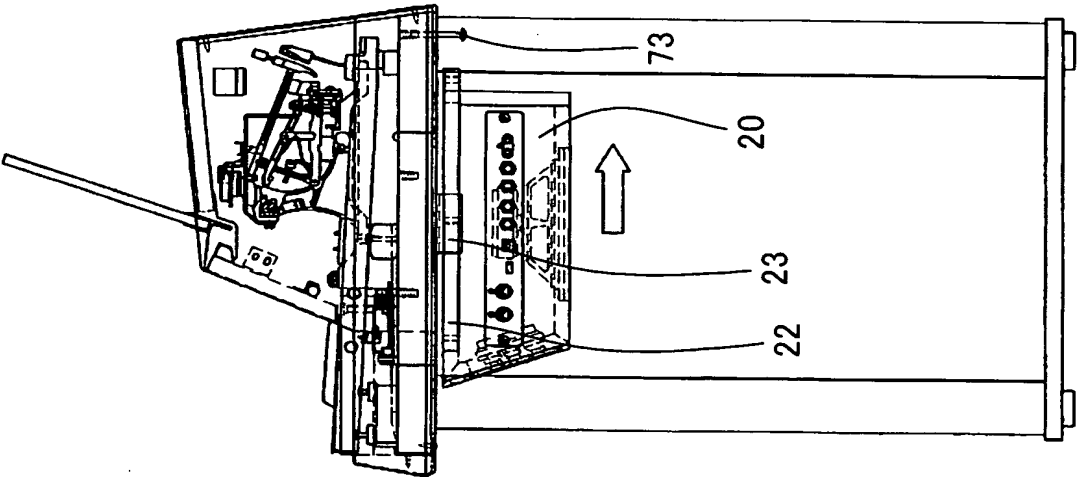
(a) A部詳細



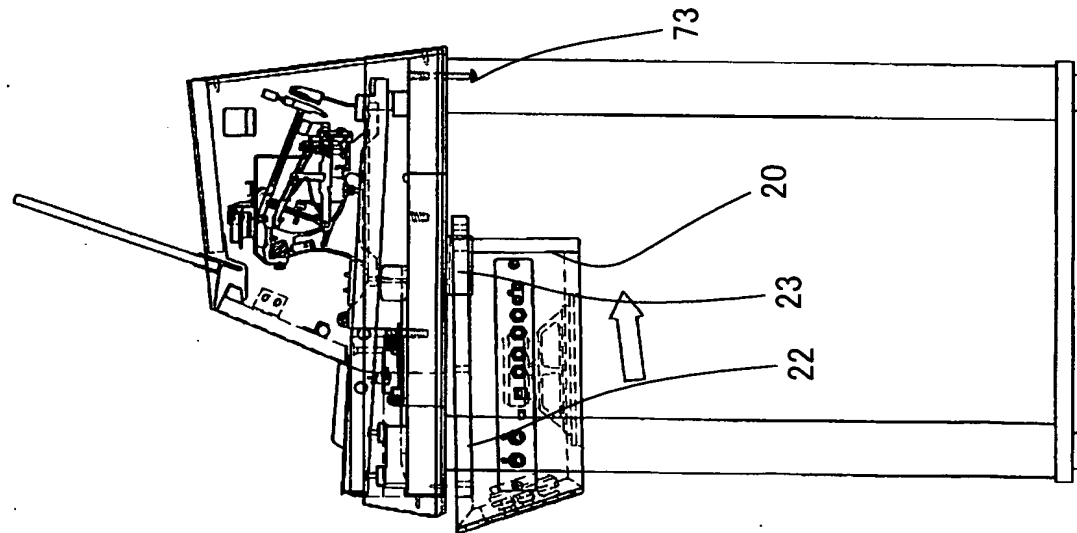
(b) B部詳細



【図 4】



(b)



(a)

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 電子型グランドピアノの生産途中においても電気回路全体の動作チェックを容易に実行できるようにする。

【解決手段】 複数の鍵 5 2 と、該鍵 5 2 に対する操作に応じて駆動されるアクション部と、該アクション部の動作に応じて発音処理を行う電気回路ユニット 2 0 と有する電子型グランドピアノにおいて、電気回路ユニット 2 0 の外縁に平行に固着された長尺状の一对のスライド部 2 2 と、このスライド部 2 2 が遊挿されるように楽器本体の所定箇所に平行に設けられ、一对のスライド部が遊挿されることによって発音部を楽器本体に対してスライド可能に支持する一对のガイド部 2 3 と、電気回路ユニット 2 0 の所定のスライド位置において、該電気回路ユニット 2 0 を楽器本体に固定する固定手段（5 1 a, 5 1 b, 7 0, 7 2）とを設けた。

【選択図】 図 3

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 3 - 0 5 7 1 3 3
受付番号	5 0 3 0 0 3 4 9 4 4 4
書類名	特許願
担当官	第八担当上席 0 0 9 7
作成日	平成 1 5 年 3 月 5 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】 平成15年 3月 4日

次頁無

特願 2 0 0 3 - 0 5 7 1 3 3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 4 0 7 5]

1 . 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 2 日

[変更理由]

新規登録

住 所

静岡県浜松市中沢町 1 0 番 1 号

氏 名

ヤマハ株式会社